

BEST AVAILABLE COPY
PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-096430
(43)Date of publication of application : 03.04.2003

(51)Int.CI. C09J201/00
C09C 1/28
C09C 3/08
C09J 11/02

(21)Application number : 2001-285691 (71)Applicant : TOAGOSEI CO LTD
ARON EVER-GRIP LTD
(22)Date of filing : 19.09.2001 (72)Inventor : YAMAMOTO NORIYUKI
TAKAGI OSAMU
KOSAKABE SAKAE

(54) DEODORANT ADHESIVE COMPOSITION FOR AUTOMOBILE INTERIM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a deodorant adhesive composition for an automobile interim, generating less formaldehyde gas or having a formaldehyde-adsorbing performance.

SOLUTION: This deodorant adhesive composition is obtained by blending a deodorant obtained by loading 0.02–2.0 mmol/g compound having NH bond in its molecule on silicon dioxide having 50–900 m²/g range specific surface area, with the adhesive for the automobile interim.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.01.2006

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-96430

(P2003-96430A)

(43)公開日 平成15年4月3日(2003.4.3)

(51)Int.Cl.
C 09 J 201/00
C 09 C 1/28
3/08
C 09 J 11/02

識別記号

F I
C 09 J 201/00
C 09 C 1/28
3/08
C 09 J 11/02

テマコード(参考)
4 J 0 3 7
4 J 0 4 0

審査請求 未請求 請求項の数 5 O.L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願2001-285691(P2001-285691)

(22)出願日 平成13年9月19日(2001.9.19)

(71)出願人 000003034

東亞合成株式会社
東京都港区西新橋1丁目14番1号

(71)出願人 399000317

アロンエバーグリップ・リミテッド
英国ロンドン・ランベスバレスロード・ペ
ケットハウス

(72)発明者 山本 則幸

愛知県名古屋市港区船見町1番地の1 東
亞合成株式会社機能製品研究所内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 消臭性自動車内装用接着剤組成物

(57)【要約】

【課題】 ホルムアルデヒデガス発生量の少ない、あるいはホルムアリデヒド吸着性能を持った消臭性の自動車内装用接着剤組成物を提供することを課題とする。

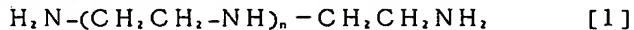
【解決手段】 比表面積が $50 \sim 900 \text{ m}^2/\text{g}$ の範囲内である二酸化ケイ素に、分子中にNH結合を有する化合物を $0.02 \sim 2.0 \text{ mmol/g}$ 担持させた消臭剤を、自動車内装用接着剤に配合する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 比表面積が $50\sim900\text{m}^2/\text{g}$ である二酸化ケイ素に、分子中にNH結合を有する化合物を $0.02\sim2.0\text{mmol/g}$ 担持させてなる消臭剤を、自動車内装用接着剤に配合したことを特徴とした消臭性自動車内装用接着剤組成物。

【請求項2】 自動車内装用接着剤が、クロロブレン系接着剤及びNBR系接着剤とから選ばれる1種以上の接着剤であることを特徴とする請求項1記載の消臭性自動車内装用接着剤組成物。

【請求項3】 二酸化ケイ素が比表面積が $200\sim900\text{m}^2/\text{g}$ でありかつ平均細孔径が $0.1\sim10\text{nm}$.*



(但し、nは0以上の整数)

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、消臭性を有する自動車内装用接着剤に関するものであり、特にそれ自身からホルムアルデヒドガスを発生することが少ないと共に、接着剤以外の自動車用内装部品から発生するホルムアルデヒドを吸着することも可能な自動車内装用接着剤組成物に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、シックハウス症候群、あるいはシックビル症候群が大きな社会問題となっている。自動車の室内においても同様な問題があり、自動車メーカー各社は、室内の有害物質の低減を検討している。揮発性有機物質(VOC)の低減も急務であるが、特に室内で発生するホルムアルデヒド濃度の低減が緊急課題とされている。例えば、自動車内装部材として従来、フェノール含浸ボード、合板等ホルムアルデヒドを多量に揮発させる材料が使用されている。これらをホルムアルデヒドを発生しないプラスチック成形品に代替することによりホルムアルデヒドの低減が図られているが、一部には依然として機能及び価格の面で優れたホルムアルデヒド発生材料が使用されている。

【0003】このような状況の中、自動車内装用接着剤についてもホルムアルデヒドの低減が急務である。自動車内装用接着剤としてゴム系、プラスチゾル系、エポキシ系、ポリウレタン系、フェノール樹脂系、アクリル系などの接着剤が広範囲にわたり多量に使用されているが、これらの自動車内装用接着剤の中には、主成分や添加物としてホルムアルデヒドガスを発生する成分を使用する接着剤も多く、接着時あるいは接着後に接着剤から発生するホルムアルデヒドが自動車室内に拡散し、問題となっている。

【0004】例えば、自動車内層用に多用されているクロロブレン系やNBR系などのゴム系溶剤型接着剤には、各種被着材料に対する接着性及び接着剤の凝集力、特に高温度中の凝集力を発現するために、アルキルフ

*である多孔性二酸化ケイ素であることを特徴とする請求項1又は請求項2記載の消臭性自動車内装用接着剤組成物。

【請求項4】 二酸化ケイ素が比表面積が $50\sim500\text{m}^2/\text{g}$ でありかつ1次粒子径が 100nm 以下の粒子からなる微粒子状二酸化ケイ素であることを特徴とする請求項1又は請求項2記載の消臭性自動車内装用接着剤組成物。

【請求項5】 分子中にNH結合を有する化合物が、下記式[1]で表されるポリアミン化合物である請求項1～請求項4のいずれかに記載の消臭性自動車内装用接着剤組成物。



エノール又は変性フェノールのホルムアルデヒド縮合体など各種の変性フェノール樹脂が、接着又は粘着力の付与のための必須成分として含有されており、使用中又は接着後に未反応の残存ホルムアルデヒドが発生する。ホルムアルデヒドを低減するためにはこれらの変性フェノール樹脂を使用しないか、あるいは他の物質で代替する必要がある。しかしながら、現状では、変性フェノールホルムアルデヒド縮合体よりも、接着力付与性能が高く、価格的にも有利な、接着・粘着付与樹脂は見出されていないのが実態である。

【0005】上記問題に対し、特開平2000-62543号公報には、接着性を有するホルムアルデヒド吸収シートを有する自動車用内装材が提案されているが、接着剤の形態がシート状であるため、この接着剤を高い生産性で適用できる自動車内装部品は狭い範囲に限定されてしまう。更にこの発明で使用されるホルムアルデヒドキャッチャーは接着剤や内装材から発生するホルムアルデヒドを十分に吸収できるものではない。

【0006】

【本発明が解決しようとする課題】本発明は、ホルムアルデヒドガス発生の少ない、あるいはホルムアルデヒド吸着性能を持った消臭性の自動車内装用接着剤組成物を提供するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、銳意検討した結果、特定の消臭剤を自動車内装用接着剤組成物に

含有させることにより、接着剤から発生するホルムアルデヒドガスが効率よく低減できることを見出し、本発明を完成させるに到った。即ち、本発明は特定のアルデヒド吸収性消臭剤を含有する消臭性の自動車用接着剤組成物に関する。

【0008】

【発明の実施の形態】以下本発明を詳細に説明する。

○消臭剤

本発明の接着剤組成物に用いる消臭剤は、比表面積が $50\sim900\text{m}^2/\text{g}$ である二酸化ケイ素に、分子中にNH結合を有する化合物を $0.02\sim2.0\text{mmol/g}$

担持させたアルデヒドガス吸収性の消臭剤である。

【0009】○二酸化ケイ素

本発明の接着剤組成物中に含まれる消臭剤に使用される二酸化ケイ素は、その比表面積が $50\sim900\text{m}^2/\text{g}$ のものである。比表面積が $50\text{m}^2/\text{g}$ 未満の場合には、アミン化合物とアルデヒドガスとの接触面積が減少し、ガス吸収能力が低下する。比表面積が $900\text{m}^2/\text{g}$ を超える場合にはアミン化合物が多く吸着されるため、接着剤中に混練した際や接着剤を硬化、又は乾燥する際、加熱によって、変色しやすい。

【0010】本発明の接着剤組成物中に含まれる消臭剤に使用される二酸化ケイ素の中でも、比表面積が $200\sim900\text{m}^2/\text{g}$ であり、平均細孔径が $0.1\sim10\text{nm}$ である多孔性二酸化ケイ素、又は比表面積が $50\sim500\text{m}^2/\text{g}$ でありかつ1次粒子径が 100nm 以下の粒子からなる二酸化ケイ素が好ましく使用できる。

【0011】平均細孔径が $0.1\sim10\text{nm}$ の多孔性二酸化ケイ素は、通常シリカゲルとよばれる二酸化ケイ素であり、平均細孔径が大きすぎると比表面積が減って、アミン化合物の担持量が少なくなり、アルデヒドガス吸着性能が低下する。また、平均細孔径が小さすぎると、二酸化ケイ素の比表面積は増加するが、アミン化合物が細孔内に入り難くなり、結果としてアミン化合物の担持量を増加できなくなり、ガス吸収能は減少する。多孔性二酸化ケイ素の比表面積が $200\text{m}^2/\text{g}$ 未満となるとアミン化合物の担持量が少なく消臭性能が低下する。

【0012】本発明の接着剤組成物中に含まれる消臭剤に使用される二酸化ケイ素の中でも、比表面積が $50\sim200\text{m}^2/\text{g}$ であり、かつ1次粒子径が 100nm 以下の粒子からなる微粒子二酸化ケイ素も好ましく使用できる。一次粒子径とは、凝集していない状態の粒子のサイズであり、走査型電子顕微鏡等によって容易に測定できる数値である。一次粒子径が 100nm を超えると、接着剤における二酸化ケイ素の分散性が低下し、均一かつ安定した組成の接着剤組成物が得ることが難しい。またこの微粒子二酸化ケイ素の比表面積が $200\text{m}^2/\text{g}$ を超える場合には、凝集力が強すぎ粉体としての取り扱いが難しく、さらに接着剤中の分散がし難い。また、本発明で使用する微粒子二酸化ケイ素の中でも、特に無孔性シリカが特に好ましく使用できる。

【0013】○分子中に-NH-結合を有する化合物
分子中に-NH-結合を有する化合物として、アミノ結合、尿素結合、アミド結合、ヒドラジド結合、またはイミド結合を有する化合物が望ましい。

【0014】アミノ結合を有する化合物としては、ヒドロキシルアミン、クロルアミン、アンモニア、メタノールアミン、エタノールアミン、ジメチルアミン、ジエチルアミン、イソプロビルアミン、ブチルアミン、ブロリン、ヒドロキシプロリン、ジシアノジアミド、エチレンイミン、エチレンジアミン、プロピレンジアミン、ジエ

チレントリアミン、トリエチレンテトラミン、テトラエチレンベンタミン、2-ジエチルアミノエタノール、2-ジメチルアミノエタノール、1, 2-ジアミノプロパン、1, 3-ジアミノプロパン、イミノビスプロビルアミン、テトラメチレンジアミン、炭酸グアニジン、グリシン、アラニン、ザルコシン、グルタミン酸、ヘキサメチレンジアミン、メラミン、モルホリン、2-アミノ-4, 5-ジシアノイミダゾール、3-アザヘキサン-1, 6-ジアミン、2-アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸、 α -アミノ- ϵ -カブロラクタム、グアニン、ビペリジン、アリルアミン、アミノ安息香酸塩などがある。

【0015】尿素結合を有する化合物としては、尿素、チオ尿素、エチレン尿素、アセチル尿素、グアニル尿素、アゾジカルボンアミドなどが挙げられる。アミド結合を有する化合物としては、フタルイミド、スクシンイミド、ヒダントイン、バルビツール酸、イソシアヌル酸などがある。ヒドラジド結合を有する化合物として、亜酸ヒドラジド、アジピン酸ヒドラジド、などがある。

【0016】特に、高いホルムアルデヒド吸着性能を有する分子中に-NH-結合を有する化合物として、下記一般式で表される化合物が挙げられる。



(但し、nは0以上の整数)

【0017】○分子中にNH結合を有する化合物の担持量

本発明の消臭性接着剤組成物に配合する消臭剤の、二酸化ケイ素に対する、分子中にNH結合を有する化合物の担持量は、二酸化ケイ素1g当たり $0.02\sim2.0\text{mmol}$ である。担持量が 0.02mmol よりも少な過ぎると、ホルムアルデヒドガスの吸着能が低下し、担持量が多過ぎると、-NH結合を有する化合物が担持体から飛び出して、この化合物自身が悪臭源となる可能性がある。

【0018】○分子中にNH結合を有する化合物を二酸化ケイ素へ担持する方法

本発明の接着剤組成物に使用できる消臭剤において、分子中にNH結合を有する化合物を二酸化ケイ素に担持する方法は特に限定されない。一般的には、分子中にNH

結合を有する化合物が水溶性であれば水溶液を調製し、またNH結合を有する化合物が液体であればそのまま、二酸化ケイ素と混合すれば容易に均一に担持できる。固体に担持されなかった、過剰の分子中にNH結合を有した化合物は、水や溶剤等で洗浄し過剰分を除去すると、過剰分がしてやれば消臭剤自身の臭気を低減できる。上記のようにして得られたNH結合を有した化合物を担持した二酸化ケイ素を、さらに例えば $50^\circ\text{C}\sim120^\circ\text{C}$ で乾燥し、粉碎することにより、本発明に用いる消臭剤が得られる。

【0019】○自動車内装用接着剤

本発明の消臭性自動車内装用接着剤において、特定の消臭剤が配合される自動車内装用接着剤は、自動車の内装部品の製造や取り付けのために使用できる接着剤をいう。自動車内装のために使用できる具体的接着剤としては、クロロブレン、NBR、SBR、SBS、SISなどのゴム系、プラスチゾル系、エポキシ系、ウレタン系、EVA系、ポリオレフィン系等がある。これらの接着剤のうちで、接着剤の主成分あるいは副成分が、ホルムアルデヒドを原料として合成され、残存ホルムアルデヒドを放出したり、乾燥や硬化などのために加えられる熱によってこれら成分の一部が分解し、ホルムアルデヒドを発生する接着剤は、本発明の接着剤組成物に配合される接着剤として特に有効であり好ましく使用でき、特にクロロブレン系接着剤、NBR系接着剤は消臭効果が大きく好ましい。

【0020】例えばクロロブレン系溶剤型接着剤は、自動車内装用に多量に使用されており、クロロブレンゴムを主成分とし、接着（粘着）力付与剤である、アルキルフェノールホルムアルデヒド縮合体（樹脂）、及びテルベンフェノール樹脂、C5～C9石油樹脂、クマロン・インデン樹脂、ロジンエステル樹脂等を有機溶剤に溶解したものであり、ホルムアルデヒドを含有しており、本発明で使用される消臭剤を配合することによりこのホルムアルデヒドの発生を大幅に抑制できる。また、NBR系溶剤型接着剤も自動車内装用に汎用されている接着剤であり、NBRを主成分とし、接着（粘着）力付与剤である変性フェノール（フェニルフェノール等）ホルムアルデヒド縮合体（樹脂）及びカシュー変性フェノール・ホルムアルデヒド縮合体（樹脂）等を有機溶剤に溶解したものであり、ホルムアルデヒドを含有しており、本発明で使用される消臭剤を配合することによりこのホルムアルデヒドの発生を大幅に抑制できる。

【0021】その他に、ホルムアルデヒドを含有しない自動車内装用接着剤でも、接着剤中の消臭剤の持つ吸着能により、自動車室内の内装部品等から発生するホルムアルデヒドを吸収する効果が期待できるため、本発明の消臭性接着剤組成物として使用できる。

【0022】○適用内装部品

本発明の消臭性接着剤組成物の適用できる内装部品は、自動車室内用部品であれば特に限定ではなく、成形ドア、成形天井、インスツルメントパネル、イス、床、バッゲージトレイ、トランク内装、マット類等であり、それら

の部品の製造用又は取り付け用に使用できる。被着材料としては、プラスチック成形品（ポリプロピレン、ABS、ナイロン、ポリスチレン、塩ビ、フェノール樹脂等）、木質ボード（合板、各種集成材等）、合成樹脂含浸成形品（PP+木質ボード、フェノール+繊維、ケナフボード、FRPボード等）、金属成形品（塗装鋼板、アルミ、ステンレス、各種合金等）、ウレタンフォーム、スチレンフォーム、PPフォーム、PEフォーム、塩ビフォーム、不織布、クロス、カーペット類、天然皮革、合成皮革等が挙げられる。

【0023】

【実施例】以下、本発明を更に具体的に説明する。

（実施例1）ジエチレントリアミンを比表面積100m²/g、1次粒子径が10～100nmである微粒子二酸化ケイ素に、該二酸化ケイ素1g当たり1.0mmolとなるように混合して、消臭剤Aを得た。

【0024】電気化学工業（株）製のクロロブレンゴム（商品名TA-95）、マグネシア、活性亜鉛華、および消臭剤Aを、表1に記載の割合となるように配合し、

これをニーダーにて混練した後、2本ロールに通して薄く引き出し、細断してゴム片とした。別途表1に記載の割合となるように、大日本インキ化学工業（株）製のアルキル変性フェノール樹脂（商品名TD-2635）を、トルエン、ノルマルヘキサン、アセトンの等量混合溶剤に加え、1時間攪拌して溶解した後、これに上記のゴム片を加えて、5時間混合攪拌して接着剤組成物を得た。

【0025】上記接着剤組成物を1週間経過した後、テフロン（登録商標）板上に0.5mm厚（溶剤込み）の接着剤塗膜となるように塗布した。塗布したテフロン板を40°Cに設定した熱風循環式恒温機中で24時間乾燥後、デシケーター中に24時間放置して、接着剤乾燥皮膜を試料とした。接着剤皮膜の試料約1.0gを精秤し、密閉管（U字管）に試料を詰め、90°Cで60分加温した。密閉管中のガスをDNPH誘導体カートリッジに捕集、アセトニトリルで溶出した後、液体クロマトグラフで接着剤から発生するホルムアルデヒド量を測定し、試料1gあたりのホルムアルデヒド発生量を算出して、表1に記載した。

【0026】

【表1】

数値は質量部

		実施例1	実施例2	実施例3	比較例1
接着剤組成物の組成	タロアレン *1	100	100	100	100
	マレイン酸	4	4	4	4
	活性亜鉛華	2	2	2	2
	消臭剤A	1.5	—	—	—
	消臭剤B	—	1.5	3.0	—
	アクリルフェノール *2	60	60	60	60
	トルエン	200	200	200	200
	ノルマルヘキサン	200	200	200	200
	アセトトリ	200	200	200	200
	ホルムアルデヒド発生量(μg/g)	1.6	3.2	2.0	6.7

*1:電気化学工業株式会社、TA-95

*2:大日本インキ化学工業株式会社、TD-2635

【0027】(実施例2)ジエチレントリアミンを、比表面積が5.40m²/g、平均細孔径3.5nmである多孔質二酸化ケイ素に、該二酸化ケイ素1g当たり0.3mmolとなるように混合して、消臭剤Bを得た。実施例1において、消臭剤Aの代わりに消臭剤Bを用いた他は、実施例1と同一の操作を行って、接着剤組成物を得た。実施例1と同様の方法で、この接着剤の乾燥皮膜試料1gから発生するアセトアルデヒドガス量を測定し、表1に記載した。

【0028】(実施例3)実施例2において、接着剤組成物中の消臭剤Bの配合部数を1.5質量部から3.0質量部に変えた他は実施例2と全く同様の方法で実施し、接着剤の乾燥皮膜試料1gから発生するアセトアルデヒドガス量を測定し、表1に記載した。

【0029】(比較例1)実施例1において、消臭剤A使用しなかった他は、実施例1と全く同様の方法で実施し、接着剤の乾燥皮膜試料1gから発生するアセトアルデヒドガス量を測定し、表1に記載した。表1の結果から、本発明の消臭性接着剤組成物の場合は、消臭剤を配合しなかった接着剤組成物に比べ、ホルムアルデヒドガスの発生量が大幅に減少していることが認められた。

【0030】(実施例4及び比較例2)日本ゼオン(株)製のNBRゴム(商品名ニッポール1001)、亜鉛華一号、ビンゾールエスチルガム、及び消臭剤Aを表2に記載の割合となるように配合し、これをニーダーにて混練した後、2本ロールを通して薄く引き出し、細断してゴム片とした。別途表2に記載の割合となるように、群栄化学工業(株)製の変性フェノール樹脂(商品名レジトップPS2980)を、トルエン、ノルマルヘキサン、メチルエチルケトンの混合溶剤に加え、1時間攪拌して溶解した後、これに上記のゴム片を加えて、5時間混合攪拌して接着剤組成物を得た。

【0031】この接着剤組成物を用いて、実施例1と全

く同様の方法で、接着剤の乾燥皮膜試料1gから発生するアセトアルデヒドガス量を測定し、実施例4として表2に記載した。またこの接着剤組成物中に消臭剤Aを使用しなかった他は実施例4と同様の方法で測定した結果を、比較例2として、同じく表2に記載した。本発明の消臭性接着剤組成物の場合は、消臭剤を配合しなかった場合に比べ、ホルムアルデヒドガスの発生量が非常に少ないことが認められた。

20 【0032】

【表2】

		数値は質量部	
接着剤組成物の組成		実施例4	比較例2
	NBRゴム *1	100	100
	亜鉛華一号	4	4
	ビンゾールエスチルガム	30	30
	消臭剤A	1.8	0
	変性フェノール樹脂 *2	50	50
	トルエン	30	30
	ノルマルヘキサン	120	120
	メチルエチルケトン	450	450
	ホルムアルデヒド発生量(μg/g)	1.3	5.4

*1 日本ゼオン(株)製、ニッポール1001

*2 群栄化学工業株式会社、レジトップ PS2980

30

【0033】

【発明の効果】本発明の消臭性自動車内装用接着剤組成物を用いれば、接着剤から発生するホルムアルデヒドや接着剤以外の内装材料から発生するホルムアルデヒドを低減でき、快適な自動車室内空間を得ることができる。更に本発明の消臭性自動車内装用接着剤組成物は、自動車室内で不快感を与えるタバコ臭の主成分であるアセトアルデヒドや、人体から放散される加齢臭の原因として注目されているノネナールなども吸収し、消臭する性能を持つため、更に快適な自動車室内空間を得ることができる効果を持つ。

40

フロントページの続き

(72)発明者 高木 修
愛知県名古屋市港区船見町1番地の1 東
亞合成株式会社機能製品研究所内

(72)発明者 小坂部 栄
茨城県つくば市谷田部 アロンエバーグリ
ップ・リミテッド茨城工場内

F ターム(参考) 4J037 AA18 CB16 DD07 EE02 FF30
4J040 CA061 CA141 DA001 DE031
EC001 EF001 GA13 GA14
GA22 HA306 HC01 HC04
HC05 HC06 HC09 HC16 HC22
HC24 HC25 HC26 HD13 KA03
KA06 KA10 LA11 MA02 MA08
MA10 MA13 MB02 NA16

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.